

## POMOLOŠKE OSOBINE SORTI ORAHA U AGROEKOLOŠKIM USLOVIMA BIJELOG POLJA

*Jaćimović Vučeta<sup>1</sup>, Božović Dina<sup>1</sup>*

**Izvod:** U dvogodišnjem periodu su proučavane najvažnije osobine ploda pet introdukovanih sorti oraha na području Bijelog Polja i to: Ovčar, Elit, Šejnovo, Šampion i Rasna. U radu su prikazani dvogodišnji podaci za: masu i dimenzije ploda, randman jezgre i sadržaj ulja i proteina u jezgri. Cilj je bio da se na osnovu osobina ploda najbolje sorte predlože za dalje širenje na području Bijelog Polja.

Sorta Šampion, koja je u svakoj osobini nadmašila ostale proučavane sorte, može se preporučiti za intenzivnije gajenje na području Bijelog Polja. Krupni plodovi, visok randman i solidan kvalitet jezgre ukazuju i da je sorta Rasna vrijedna pažnje.

**Ključne reči:** pomološke osobine, orah, sorte, Bijelo Polje

### Uvod

Jezgra oraha je izvrsna namirnica u ljudskoj ishrani zbog velike količine energetskih, gradivnih i zaštitnih materija (Mitrović, 1996; Paunović i Miletić, 2013; Janković i Janković, 2014). Značaj oraha se ogleda i u dobroj transportabilnosti, jer je jezgra zaštićena ljuskom tako da ne dolazi do njenog mehaničkog oštećenja pri prevozu, a nije potrebna ni odgovarajuća ambalaža (Korać i sar., 1996). Mali procenat vode u jezgri omogućava duže čuvanje plodova, pa su troškovi ambalaže, pakovanja i čuvanja manji u odnosu na druge voćne vrste.

Zahvaljujući pogodnim klimatskim i zemljišnim uslovima, orah u Crnoj Gori predstavlja vrlo rasprostranjenu voćnu vrstu, pa se može naći kao samonikla i kao gajena kultura. I pored povoljnih prirodnih uslova plodovi oraha su deficitarni na našem tržištu. Nedovoljna proizvodnja oraha u Crnoj Gori posledica je ekstenzivnog načina gajenja. U proizvodnoj praksi naše zemlje do skoro nije bilo rašireno podizanje zasada oraha sadnicama koje su dobijene kalemljenjem plemenitih sorti. Plantaže oraha su uglavnom zasnivane sa sadnicama koje su dobijene iz sjemena, što je uslovalo povećanje broja tipova oraha sa lošijim svojstvima.

Dominira proizvodnja oraha na okućnicama gdje se stabla ne štite od prouzrokovaca bolesti i štetočina, niti se primjenjuju mjere njege, izuzev povremenog đubrenja stajnjakom. Plodovi proizvedeni u ovakvim uslovima zadovoljavaju najstrožije standarde biološki vrijedne hrane. Ova ekološka proizvodnja bi imala svoje mjesto ako bi u budućnosti gajili sorte kalemljenog oraha otporne na patogene, uz primjenu neophodnih agrotehničkih mjera. Uporedo sa rešavanjem problema izdvajanja dobrih tipova oraha iz prirodne populacije, treba posebnu pažnju posvetiti planskom podizanju orašara od sorti koje dobro uspijevaju na određenim područjima u Crnoj Gori (Božović i sar., 2014).

Cilj ovog rada je da se na osnovu osobina ploda najbolje sorte predlože za dalje širenje na području Bijelog Polja.

---

<sup>1</sup> Bitehnički fakultet, Mihaila Lalića 1, Podgorica, Crna Gora (ivajacim@t-com.me)

## Materijal i metode rada

Zasad u kojem su obavljena ispitivanja se nalazi u selu Kostenica na nadmorskoj visini od 860 m, ekspozicija je sjeverna i sjeveroistočna, a nagib terena iznosi oko 2%. Kao materijal korišćeno je pet introdukovanih sorti oraha i to: čačanska - Ovčar, slovenačka - Elit, bugarska - Šejново i dvije novosadske sorte Šampion i Rasna. Sorte su kalemljene na sijance običnog oraha (*Juglans regia*). Rastojanje između voćaka je 9 x 9 m. Voćnjak je podignut u jesen 2003. godine. Od agrotehničkih mjera u voćnjaku se primjenjuju rezidba, dubrenje i malčiranje.

U radu su prikazani dvogodišnji podaci za: masu i dimenzije ploda, randman jezgre i sadržaj ulja i proteina u jezgri. Masa ploda i jezgre je određena mjerenjem na preciznoj „Mettler“ vagi i izražena u gramima. Randman je utvrđen iz odnosa mase jezgre i ukupne mase ploda i izražen u procentima. Dimenzije ploda: visina, debljina i širina su izmjerene šublerom i izražene u milimetrima. Sadržaj ulja i proteina u jezgri je utvrđen na Tehnološkom fakultetu u Novom Sadu.

Ocjena dobijenih podataka vršena je analizom varijanse u programskom paketu *SPSS for windows* verzija 22. Značajnost razlika između analiziranih sorti ocijenjena je upotrebom Duncan-ovog testa.

## Rezultati istraživanja i diskusija

Masa ploda, kao vrlo značajan pomološki pokazatelj, je varirala od 9,4 g kod sorte Elit do 13,1 g kod sorte Rasna (Tabela 1). U pogledu mase ploda uočavaju se statistički značajne razlike između sorti. Sorte Elit i Šejново, koje su Duncan-ovim testom svrstane u treću grupu sa najmanjom masom ploda, se statistički značajno razlikuju od ostalih sorti. Sorte Rasna i Šampion, koje imaju najveću masu ploda, su svrstane u prvu grupu i razlikuju se statistički opravdano od ostalih sorti. Sorta Ovčar u pogledu mase ploda pripada drugoj grupi i razlikuje se od svih sorti.

Upoređujući dobijene podatke za masu ploda sa podacima koje navodi Mitrović (1996) može se uočiti da su nešto manje vrijednosti u našim istraživanjima što se može dovesti u vezu sa različitim klimatskim i zemljišnim uslovima, kao i nejednakom primjenom agrotehničkih mjera.

Udio jezgre u odnosu na ukupnu masu ploda je jedna od najvažnijih pomoloških karakteristika i kod ispitivanih sorti prosječno je iznosio 49,44 %. Sorte Šampion (54,3 %), Šejново (50,8 %) i Rasna (50 %) imaju visok randman jezgre. Slične podatke o randmanu ispitivanih sorti oraha iznose Mitrović (1996, 2002) i Paunović i Miletić (2013).

Dimenzije ploda su praćene preko tri pokazatelja: dužine, širine i debljine. Ispitivane sorte su imale prosječnu visinu 43,56 mm, a interval variranja je bio od 38, 3 mm (Elit) do 49,6 (Šampion). Najšire plodove imala je sorta Šampion 35,2 mm, a najdeblje sorta Rasna 35 mm, dok je kod sorte Šejново uvrđena najmanja širina ploda 28,8 mm, a kod sorte Elit najmanja debljina 29,8 mm. Može se reći da su dimenzije ploda u pozitivnoj korelaciji sa masom ploda iz razloga što sve sorte imaju visok randman jezgre.

Tabela 1. Morfometrijske i tehnološke osobine ploda ispitivanih sorti oraha na području Bijelog Polja, 2014-2015. godine

Table 1. Morphometrical and technological properties of nut in walnut cultivars studied in the Bijelo Polje area, 2014-2015

Sorta Cultivar	Masa Mass		Randman jezgre (%) <i>Randman Kernel</i>	Morfometrija ploda Nut Morphometry			Hemijski sastav jezgre Chemical content of kernel	
	Plod (g) <i>Nut</i>	Jezgra (g) <i>Kernel</i>		Visina (mm) <i>Height</i>	Širina (mm) <i>Width</i>	Debljina (mm) <i>Thickness</i>	Ulje (%) <i>Oil</i>	Proteini (%) <i>Protein</i>
Elit	9.4 c*	4.2 d	44.3 d	38.3 d	28.9 d	29.8 c	66.2 b	13.5 d
Ovčar	11.7 b	5.6 b	47.8 c	43.8 c	31.3 c	30.0 c	65.4 d	14.6 c
Rasna	13.1 a	6.5 a	50.0 b	46.7 b	34.1 b	35.0 a	65.9 c	14.9 b
Šampion	12.9 a	7.0 a	54.3 a	49.6 a	35.2 a	33.5 b	67.2 a	19.9 a
Šejново	9.6 c	4.8 c	50.8 b	39.4 d	28.8 d	30.3 c	64.1 e	12.5 e
Prosjeck Average	11.34	5.62	49.44	43.56	31.66	32.62	65.76	15.08

\*Vrijednosti obilježene različitim slovima su statistički značajne na nivou  $P=0.05$  (Duncan test)  
Significance of differences was tested by Duncan's Multiple Range test ( $p=0.05$ )

Među voćnim plodovima, po količini hranljivih materija neophodnih za normalan život čovjeka, jezgra oraha nema premca. Visoka koncentracija ulja, proteina, čitavog kompleksa vitamina, mineralnih i drugih materija čini ga vrlo ukusnom hranom, pa je zato nazvan „hlebom budućnosti“.

Ulje je najzastupljenija supstanca u jezgri oraha. Orahovo ulje spada u delikatesna jestiva biljna ulja. Kvalitetnije je od suncokretovog ulja, a smatra se da je ravno maslinovom ulju. Bogato je esencijalnom omega-3 alfa-linolenskom kiselinom. Prosječan sadržaj ulja u jezgri ispitivanih sorti je iznosio 65,76 %, što ukazuje na njihovu dobru obezbijedenost u odnosu na ovaj parametar. Najveći procenat ulja je utvrđen u jezgri sorte Šampion 67,2 %.

Proteini u jezgri oraha su vrlo kvalitetni, jer sadrže esencijalne aminokiseline, arginin i lizin, koje ljudski organizam ne može samostalno da sintetiše. Najmanji sadržaj proteina utvrđen je kod sorti Šejново 12,5 i Elit 13,5 %, a najveći kod sorte Šampion 19,9 %.

Mitrović (1996), Milenković i sar. (2006) i Paunović i Miletić (2013) navode podatke o sadržaju ulja i proteina u jezgri oraha ispitivanih sorti koji malo odstupaju od naših rezultata što je posledica različitih agroekoloških uslova, primijenjene agrotehnike i dužine ispitivanja.

### Zaključak

Na osnovu dvogodišnjeg istraživanja pet sorti oraha na području Bijelog Polja mogu se uzvesti sledeći zaključci:

- najveću masu ploda su imale sorte Šampion i Rasna (12,9 i 13,1 g).
- Sorte Šampion (54,3 %), Šejново (50,8 %) i Rasna (50 %) imaju visok randman jezgre.

- Sorta Šampion je imala najveću količinu ulja (67,2 %) i proteina (19,9 %) u jezgri ploda.

Sorta Šampion, koja je u svakoj osobini nadmašila ostale proučavane sorte, može se preporučiti za intenzivnije gajenje na području Bijelog Polja. Krupni plodovi, visok randman i solidan kvalitet jezgre ukazuju i da je sorta Rasna vrijedna pažnje.

### Literatura

- Božović Djina, Jaćimović, V., Lazović Biljana (2014): Following Walnut Footprints in Montenegro. Following Walnut Footprints (*Juglans regia* L.) Cultivation and Culture Folklore and History, Traditions and Uses. Scripta 17, 259-268, Leuven, Belgium.
- Janković, D., Janković Slađana (2014): Posebno voćarstvo 3 – jezgraste voćke. Univerzitet u Prištini, Lešak.
- Korać, M., Cerović, S., Gološin Branislava, Ninić-Todorović Jelena (1996): Karakteristike i perspektiva proizvodnje oraha i lešnika u Jugoslaviji. Jugosl.voćar.30, 115-116(3-4):349-357.
- Milenković, S., Ružić Đurđina, Cerović, R., Ogašanović, D., Tešović, Ž., Mitrović, M., Paunović Svetlana, Plazinić Radunka, Marić Slađana, Lukić, M., Radičević Sanja, Leposavić, A., Milinković, V. (2006): Sorte voćaka stvorene u Institutu za voćarstvo – Čačak. Institut za istraživanja u poljoprivredi SRBIJA, Čačak.
- Mitrović, M. (1996): Višegodišnja biološko-pomološka proučavanja važnijih sorti i tipova oraha. Jugosl.voćar.30, 115-116(3-4):377-383.
- Mitrović, M. (2002): Višegodišnja biološko-pomološka proučavanja važnijih sorti i tipova oraha. Jugosl.voćar.30, 115-116(3-4):377-383.
- Paunović Svetlana, Miletić, R. (2013): Orah. Institut za voćarstvo, Čačak.

## POMOLOGICAL PROPERTIES WALNUT CULTIVARS UNDER THE BIJELO POLJE AGROECOLOGIC CONDITIONS

*Jaćimović Vučeta, Božović Dina*

### Abstract

The most important walnut fruit features in Bijelo Polje area were examined in two-year period. Five introductive walnut fruits were used as materials: Ovar, Elit, Sejnov, Sampion and Rasna. Two-year data are shown for fruit dimension and weight, randman kernel and oil and proteins kernel content. The objective was to see the best cultivars and use them for further development in Bijelo Polje.

The cultivar Sampion, which showed the best results in comparison with others, can be recommended for intensive cultivation in Bijelo Polje area. Bigger fruits, high randman and the usual quality kernel also show that the cultivar Rasna is worth attention.

**Key words:** pomological properties, walnut, cultivars, Bijelo Polje